



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 198 59 017 C 1

⑤1 Int. Cl. 7:  
B 26 B 19/06

⑦1 Aktenzeichen: 198 59 017.2-15  
⑦2 Anmeldetag: 21. 12. 1998  
④3 Offenlegungstag: -  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 3. 2. 2000

*Beitrag zur öffentlichen  
Grenzlinie von vorübergehender Dauer*

DE 198 59 017 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Braun GmbH, 61476 Kronberg, DE

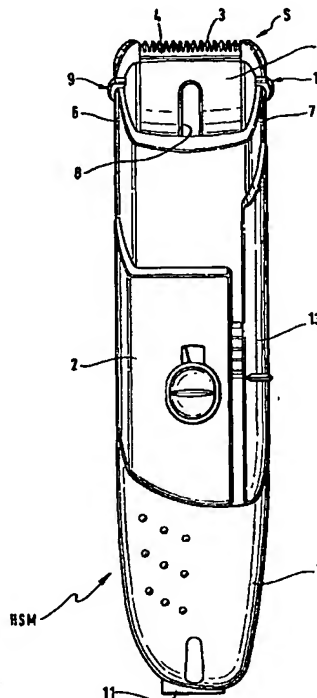
⑦2 Erfinder:  
Beutel, Kurt, 65439 Flörsheim, DE; Franke,  
Wolfgang, 63225 Langen, DE; Hess, Ludwig, 61348  
Bad Homburg, DE; Schadt, Karl-Heinz, 65824  
Schwalbach, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

GB	22 94 230
US	27 41 026
US	19 97 096
WO	98 47 673

⑤4 Haarschneidemaschine

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Haarschneidemaschine (HSM) mit einem in einem Gehäuse (1) vorgesehenen Antrieb und mit einem einen Schneidkamm (3) und eine Schneidklinge (4, 82) aufweisenden Schneidkopf (S), der am Gehäuse (1) um eine Schwenkachse (Z) schwenkbar gelagert ist, wobei dem Schneidkamm (3) zwei Schneidklingen (4, 82) zugeordnet sind, die jeweils in Abhängigkeit von der Schwenkstellung des Schneidkopfes (S) zum Gehäuse (1) mit einem Antriebselement (12) des Antriebes koppelbar sind.



DE 198 59 017 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Haarschneidemaschine der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Aus der US 1 997 096 ist eine Haarschneidemaschine der eingangs genannten Art bekannt, mit einem zum Rasieren und zum Trimmen in entsprechende Stellungen schwenkbar gelagerten Schneidkopf, bestehend aus einem in einer Kurvensteuerung schwenkbar gelagerten Tragelement sowie einem nur eine Schneidzahnreihe aufweisenden Schneidkamm sowie Schneidklinge, die mittels eines am Tragelement anliegenden Federblattes in Anlage an dem Schneidkamm gehalten ist. Ein aus der oberen Gehäuseseite herausragendes Antriebselement überträgt die Antriebsbewegung auf die Schneidklinge. Im Tragelement ist ein von einem Federelement beaufschlagtes Reibungselement derart angeordnet, daß dieses zur Anlage an die obere Gehäuseshale des Gehäuses der Haarschneidemaschine gelangt, um mittels einer vorgesehenen Reibung den Scherkopf in irgendeiner Schwenkstellung zu halten. Eine Verstellbarkeit des Scherkopfes ist nur durch Überwindung der vorgegebenen Reibungskraft durchführbar. Dies kann während des Gebrauches des Gerätes zu unerwünschten Positionsveränderungen führen, zumal Reibungskräfte im Verlauf häufige durch Benutzung der Haarschneidemaschine nachlassen.

Eine weitere Haarschneidemaschine ist aus der US 2 741 026 bekannt. Der aus einem Schneidkamm und einer oszillierbar angetriebenen Schneidklinge gebildete Schneidkopf ist an den Gabelenden des gabelartig ausgebildeten Gehäuskopfes starr befestigt. Die bogenförmige Gestaltung des zwei Schneidzahnreihen aufweisenden Schneidkammes gestattet eine auf 9° beschränkte Schwenkbewegung der Haarschneidemaschine und dem daran befestigten Schneidkamm, während der relativ weite Abstand der jeweils zum Einsatz gelangenden Schneidzahnreihe des Schneidkopfes zum größten Durchmesser des Gehäuses der Haarschneidemaschine den Einsatz der beiden Schneidzahnreihen zum Trimmen ermöglichen soll.

Aus der GB-A-2 294 230 ist eine Haarschneidemaschine mit einem in beliebige Richtungen schwenkbar gelagerten Schneidkopf bekannt, dessen Schwenkbarkeit über eine Kugelgelenkverbindung vom Gehäuse zum Schneidkopf gewährleistet ist. Der aus einem Tragelement und einem Gehäusedeckel zusammengesetzte Schneidkopf weist einen Schneidkamm und eine Schneidklinge mit jeweils zwei parallel zueinander verlaufend vorgesehenen Schneidzahnreihen auf, die jedoch derart im Schneidkopf angeordnet sind, daß nur eine der zusammenwirkenden Schneidzahnreihen von Schneidkamm und Schneidklinge aus diesem Gehäuse herausragt. Um die zweite Schneidzahnreihe zum Einsatz zu bringen, muß der Schneidkopf geöffnet werden, so daß Schneidkamm und Schneidklinge innerhalb des Schneidkopfes um 180° gedreht werden können.

Aus der PCT - WO 98/47673 - ist ein Schneidkopf für eine Haarschneidemaschine bekannt, bestehend aus einem Tragelement, einen darauf befestigten Schneidkamm sowie einer Schneidklinge, die über einen oszillierbar angeordneten Mitnehmer unter Einwirkung eines sich am Tragelement abstützenden Federelementes in Anlage an dem Schneidkamm gehalten wird. An dem Mitnehmer ist ein Kupplungselement für die Bewegungsübertragung von dem Antrieb der Haarschneidemaschine auf die Schneidklinge vorgesehen. Um die Reibung zwischen Schneidkamm und Schneidklinge zu vermindern, ist zwischen den der Schneidzahnreihe abgewandten Enden von Schneidkamm und Schneidklinge ein Bauelement aus einem Material vorgesehen, das geringere Reibungseigenschaften aufweist. Das Tragelement des Schneidkopfes ist zu Zwecken der Reinigung und

des Austausches am Gehäuse mittels einer Klippverbindung befestigbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Haarschneidemaschine der eingangs genannten Art hinsichtlich Funktion und Handhabung zur verbessern.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einer Haarschneidemaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß dem Schneidkamm zwei Schneidklingen zugeordnet sind, die jeweils in Abhängigkeit von der Schwenkstellung des Schneidkopfes zum Gehäuse mit einem Antriebselement des Antriebes koppelbar sind. Diese Erfindung weist eine Vielzahl von Vorteilen auf. Einer der Vorteile ist darin zu sehen, daß der zwei Schneidzahnreihen aufweisende Schneidkopf mittels Schwenkbewegung in eine optimale Schneidstellung zu einer Hautfläche bringbar ist und daß in einer derartigen Schwenkstellung lediglich eine der beiden dem Schneidkamm zugeordneten Schneidklingen mit dem Antriebselement eines im Gehäuse vorgesehenen elektrischen Antriebes gekoppelt ist. Diese Maßnahme hat eine Reduzierung des Stromverbrauches zur Folge, da immer nur die Schneidklinge im Zusammenwirken mit dem vorgesehenen Schneidkamm angetrieben wird, die gerade Verwendung finden soll. Die Zuordnung von zwei Schneidklingen zu einem Schneidkamm ermöglicht in vorteilhafter Weise eine unterschiedliche Ausbildung der von den Zähnen des Schneidkammes und der beiden Schneidklingen gebildeten Schneidzahnreihen, beispielsweise in der Weise, daß die Breite einer Schneidzahnreihe wesentlich geringer als die Breite der anderen Schneidzahnreihe ausgebildet wird. Darüber hinaus kann auch die Kontur einer Schneidzahnreihe beispielsweise gerade ausgebildet werden im Gegensatz zu einer bogenförmigen Kontur gegenüberliegenden der zweiten Schneidzahnreihe. Derartige unterschiedliche Ausbildungen erweitern den Anwendungsbereich der Haarschneidemaschine.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Schneidkopf an einem am Gehäuse um die Schwenkachse schwenkbar gelagerten Tragelement befestigbar ist. Diese Anordnung gewährleistet eine einfache und schnell auszuführende Koppelung bzw. Entkopplung des Schneidkopfes von dem schwenkbaren Tragelement der Haarschneidemaschine, so daß sowohl ein Austausch von Schneidköpfen als auch eine Reinigung von abgenommenen Schneidköpfen als auch ein Ersatz von Schneidköpfen durchführbar ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Tragelement als Gehäuseshale ausgebildet ist. Die Gehäuseshale umgibt in vorteilhafter Weise die an dem Schneidkamm befestigten Bauelemente des Schneidkopfes und bewirkt so einen Schutz vor Beschädigung.

Eine Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Gehäuseshale an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden des Gehäuses schwenkbar gelagert ist. Vorzugsweise ist nach der Erfindung ein Ende des Gehäuses gabelartig ausgebildet, wobei die Gehäuseshale mittels Schwenklager an den Gabelementen des Gehäuses schwenkbar gelagert ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schwenklager durch zusammenwirkende Konuslagerelemente gebildet sind. Das Zusammenwirken der ein Konuslager bildenden Konuslagerelemente wird dadurch unterstützt, daß das Konuslager von einem Lagerbolzen durchsetzt ist. Ein optimales Zusammenwirken von Konuslagerelementen und Lagerbolzen ist dadurch gewährleistet, daß der Lagerbolzen gegen den Druck wenigstens eines Federelementes bewegbar ist.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist der Schneidkopf an dem Tragelement mittels einer Verriegel-

lungsvorrichtung lösbar gehalten. Mittels Betätigung der Verriegelungsvorrichtung ist eine leichte und schnelle Abnehmbarkeit des Schneidkopfes von dem Tragelement gewährleistet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist an dem zwei Schneidzahnreihen aufweisenden Schneidkamm ein Chassis befestigt. In weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Chassis als Träger von Bauelementen der Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist. In weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsform der Erfindung ist am Chassis wenigstens eine Verriegelungsvorrichtung mit einem gegen den Druck eines Federelementes bewegbaren Riegelementes vorgesehen. Vorzugsweise ist an dem Tragelement wenigstens ein Riegeelement für die Verriegelungsvorrichtung angeordnet.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Schwenkbereich des Schneidkopfes durch Anschläge begrenzt ist. Vorzugsweise sind die Anschläge durch Wandelemente gebildet.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Schwenkbereich des Schneidkopfes mittels einer Rastvorrichtung festlegbar. Vorzugsweise ist die Rastvorrichtung durch wenigstens eine Rastposition und ein von einem Federelement beaufschlagbares Rastelement gebildet.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist das Federelement und das Rastelement im Gehäuse und die Rastposition an eine Außenwand des Tragelementes vorgesehen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schneidkopf mit der Gehäuseschale des Tragelementes innerhalb einer Gehäusekopfschale des Gehäuses an der Wandung der Gehäusekopfschale schwenkbar gelagert. In weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist die Erstreckungsrichtung der Gehäusewandung des Gehäuses beiderseits der Schwenklager jeweils parallel zu einem maximalen Schwenkwinkel des Schneidkopfes ausgerichtet. Nach einer Ausführungsform der Erfindung sind die Schwenkwinkel des Schneidkopfes gleich groß ausgebildet. Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind die Schwenkwinkel des Schneidkopfes unterschiedlich groß ausgebildet.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Chassis auf einer auf dem Schneidkamm aufliegenden Folie angeordnet ist. Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das einer Schneidzahnreihe abgewandte Ende der Schneidklinge auf der Folie gleitbar gehalten ist. Um die Reibung der Schneidklinge auf der Folie zu vermindern, ist nach einer Ausführungsform der Erfindung die Folie mit einer Perforation versehen. Eine weitere Maßnahme zur Reibungsverminderung ergibt sich nach der Erfindung dadurch, daß die Perforation zur Aufnahme eines Gleitmittels vorgesehen ist. Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist die Perforation durch Löcher gebildet. Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Perforation durch Lochranderhöhungen gebildet.

In der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht einer Haarschneidemaschine, mit einem in verschiedene Schaltstellungen bringbaren Betätigungsschalter sowie einem Positionsschalter

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des oberen Teils einer Haarschneidemaschine mit einem abgenommenen Tragelement, einem zwei Schneidzahnreihen aufweisenden Schneidkopf sowie einem auf das Gehäuse aufsetzbaren Haarlängenkamm,

Fig. 3 eine Explosionsdarstellung der Bauelemente eines Schneidkopfes,

Fig. 3a eine Explosionsdarstellung der Bauelemente eines Schneidkopfes nach Fig. 3 mit einem einen Schneidkamm und diesem zugeordneten Schnitt durch den Lagerbock,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Schneidkopfes mit Sicht auf 5 Schneidklinge sowie ein Kupplungselement,

Fig. 5 einen Querschnitt durch die Mitte des Lagerbokes, des Mitnehmers, der Schneidklingen sowie des Schneidkammes,

Fig. 6 einen Vertikalschnitt durch den oberen Teil des Gehäuses mit einer an einem Anschlag des Gehäuses anliegenden Schneidzahnreihe und einer in Gebrauchsstellung befindlichen Schneidzahnreihe,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch den oberen Teil des Gehäuses mit einem an einem Anschlag des Gehäuses anliegenden Schneidkopf und einer in Gebrauchsstellung befindlichen Schneidzahnreihe des Schneidkammes sowie einer Schneidklinge.

Fig. 8 einen Teil eines Gehäuses mit Anschlüssen am Gehäuse zur Anlage des schwenkbar gelagerten Schneidkopfes sowie Bauelemente einer Rastvorrichtung für den Schneidkopf,

Fig. 9 einen Teil eines Gehäuses mit Anschlüssen am Gehäuse zur Anlage des schwenkbar gelagerten Schneidkopfes sowie Bauelemente einer Rastvorrichtung für den Schneidkopf,

Fig. 10 einen Teil eines Gehäuses mit Anschlüssen am Gehäuse zur Anlage des schwenkbar gelagerten Schneidkopfes sowie Bauelemente einer Rastvorrichtung für den Schneidkopf,

Fig. 11 einen Längsschnitt durch das Gehäuse sowie den daran vorgesehenen Gabelementen sowie durch das Tragelement im Bereich der Schwenklager,

Fig. 12 Einzelheiten einer Schwenklagerausbildung gemäß der Ausführungsform nach Fig. 11,

Fig. 13 eine Seitenansicht des Schneidkammes mit daran befestigtem Chassis und einer Folie sowie einen Durchbruch durch das Chassis zur Sichtbarmachung von Bauelemente der Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 14 eine perspektivische Darstellung des Tragelementes mit Riegelementen.

Fig. 1 zeigt die Vorderansicht einer Haarschneidemaschine HSM mit einem auf der Vorderseite des Gehäuses 1 verstellbar angeordneten Betätigungsschalter 2 sowie Positionsschalter 13 und einen einen Schneidkamm 3 und eine Schneidklinge 4 aufweisenden Schneidkopf S. der am Gehäuse 1 um eine Schwenkachse Z - siehe Fig. 2 - schwenkbar gelagert ist. Hierzu ist ein Ende des Gehäuses 1 gabelartig ausgebildet derart, daß ein als Gehäuseschale ausgebildetes, den Schneidkopf S tragendes Tragelement 5 mittels Schwenklager an den Gabelementen 6 und 7 schwenkbar lagerbar ist. In der eine zylindrische Form aufweisenden Wandung des Tragelementes 5 ist eine Ausnehmung 8 vorgesehen, um ein Antriebselement 12 - siehe Fig. 2 - eines im Gehäuse 1 vorgesehenen elektrischen Antriebes in Abhängigkeit von der Schwenkstellung des Schneidkopfes S zum Gehäuse 1 mit einer antreibbaren Schneidklinge 4 zu koppeln. Der Schneidkopf S ist an dem Tragelement 5 mittels einer Verriegelungsvorrichtung 9, 10 abnehmbar befestigt. An dem zum Schneidkopf S entgegengesetzten Ende des Gehäuses 1 ist eine Gerätesteckdose 11 zum mittelbaren und/oder unmittelbaren Betrieb der Haarschneidemaschine HSM vorgesehen.

Fig. 2 zeigt eine Explosionsdarstellung des oberen Teiles einer Haarschneidemaschine HSM, von dessen Gehäuse 1 das Tragelement 5 sowie der an diesem befestigbare Schneidkopf S und der Haarlängenkamm 15 abgenommen sind. Das obere Ende des Gehäuses 1 ist gabelartig ausgebildet, wobei an den Gabelementen 6 und 7 Konuslagerrele-

mente 16 und 17 zwecks Bildung eines Schwenklagers mit den Konuslagerelementen 18 und 19 des Tragelementes 5 angeformt sind. Zwischen den beiden Gabelementen 6 und 7 ist eine Gehäusekopfschale 20 mittels Befestigungselementen 21 am Gehäuse 1 befestigt. In der Mitte der Gehäuseschale ist eine Öffnung 22 vorgesehen, die von dem Antriebsselement 12 eines im Gehäuse 1 befindlichen elektrischen Antriebes durchsetzt wird.

Das Tragelement 5 besteht im wesentlichen aus einer wannenartig ausgebildeten Gehäuseschale mit einer Ausnehmung 8 für den Durchtritt des elektrischen Antriebselementes 12 sowie einer angeformten Kammer 23 zur Aufnahme der Bauelemente einer Rastvorrichtung RV – siehe Fig. 8 bis Fig. 10 –. Die Konuslagerelemente 18 und 19 sind in den gegenüberliegenden Stirnseitenwänden 24 und 25 des Tragelementes 5 vorgesehen. Das Tragelement 5 wird mittels der Lagerbolzen 26 und 27 sowie der Federelemente 28 und 29 um die Schwenkachse Z von den Konuslagerelementen 16 und 17 sowie 18 und 19 schwenkbar gehalten.

Der Schneidkopf S ist mittels wenigstens einer Verriegelungsvorrichtung 9, 10 – siehe Fig. 1, 11, 13, 14 – auf dem Tragelement 5 abnehmbar befestigt. Der Schneidkamm 3 des Schneidkopfes S weist zwei Schneidzahnreihen 40, 41 auf, die entgegengesetzt zueinander an den Längsseiten des Schneidkammes 3 vorgesehen sind. Die Breitenerstreckung der Schneidzahnreihe 41 ist geringer als die Breitenerstreckung der Schneidzahnreihe 40. Die Köpfe der dargestellten Befestigungsschrauben 30, 31 und 32 dienen zur Befestigung von Bauelementen des Schneidkopfes S – siehe hierzu Fig. 3 –.

Fig. 3 zeigt eine Explosionsdarstellung des Schneidkopfes S mit einer perspektivischen Darstellung der vorgesehenen Bauelemente. An dem Schneidkamm 3 sind zwei Schneidzahnreihen 40 und 41 vorgesehen, die durch in den gegenüberliegenden Längsseiten des Schneidkammes 3 vorgesehene Schneidzähne gebildet sind. Der Schneidkamm 3 weist drei Durchgangsbohrungen 44, 45 und 46 für den Durchgang der Befestigungsschrauben 30, 31 und 32 auf. Der Innenseite des Schneidkammes 3 ist zunächst eine Folie 47 mit den Durchgangsbohrungen 49, 50, 51 und anschließend ein Chassis 48 mit den Durchgangsbohrungen 52, 53 und 54 zugeordnet. Die relativ dünn ausgebildete Folie 47 weist eine Vielzahl von kleinen Löchern mit oder ohne Lochranderhöhungen oder Siegen zur Aufnahme eines Schmiermittels auf. Das Chassis 48 ist U-förmig ausgebildet zwecks Aufnahme einer Verriegelungsvorrichtung 9, 10, die anhand der Fig. 10 und 11 näher beschrieben wird. Die Durchgangsbohrung 54 ist in der die beiden Längswände verbindenden Querwand 37 der U-Form vorgesehen, während die Durchgangsbohrungen 52 und 53 in zwei Vorsprüngen vorgesehen sind, die an einer Längsseite des Chassis 48 angeformt sind. Dem Chassis 48 ist ein zwei Lagerarme 61 und 62 aufweisender Lagerbock 60 zugeordnet. In den Lagerarmen 61 und 62 sind Innengewinde 63 und 64 vorgesehen, um den Lagerbock 60 und das Chassis 48 über die Durchgangsbohrungen 52 und 53 sowie die Folie 47 über die Durchgangsbohrung 49 und 50 mittels der die Durchgangsbohrungen 46 und 44 durchsetzenden Befestigungsschrauben 30 und 32 am Schneidkamm 3 zu befestigen. Mittels einer die Durchgangsbohrung 45 des Schneidkammes 3, die Durchgangsbohrung 51 der Folie 47 sowie die Durchgangsbohrung 54 des Chassis 48 durchsetzenden Befestigungsschraube 31 wird der Lagerbock 60 über einen eine Gewindebohrung 66 aufweisenden Befestigungsarm 65 zusätzlich am Schneidkamm 3 gesichert.

Auf der dem Schneidkamm 3 abgewandten Seite des Lagerbockes 60 sind zwei Lagerzapfen 67, 68 zur schwenkbaren Lagerung eines Mitnehmers 70 vorgesehen. An dem

Mitnehmer 70 ist eine Schneidzahnreihe 42 aufweisende Schneidklinge 4 befestigt. Darüber hinaus sind an dem Mitnehmer ein Kupplungselement 71 sowie zwei Schwinghebel 72 und 73 vorgesehen, über die der Mitnehmer 70 mittels der vorgesehenen Lagerbohrungen 74 und 75 an den Lagerzapfen 67 und 68 des Lagerbockes 60 schwenkbar gelagert ist. Die Schwinghebel 72 und 73 sind an ihren zu den Lagerbohrungen 74 und 75 entgegengesetzten Enden am Mitnehmer 70 schwenkbar gelagert, beispielsweise über aus Lagerzapfen und Lagerbohrungen gebildeten Schwenklagern. Anstelle der aus Lagerzapfen und Lagerbohrung gebildeten Schwenklager können beispielsweise auch Filmscharniergelenke als Schwenklager vorgesehen sein.

Die am Mitnehmer 70 befestigte Schneidklinge 4 weist auf ihrer der Innenseite des Schneidkammes 3 zugewandten Seite eine rinnenartige Vertiefung auf, wodurch zwei Anlageflächen A1, A2 gebildet werden – siehe Fig. 3a – um die zur Anlage an die Innenseite des Schneidkammes 3 gelangende Gleitfläche zu vermindern. Im zusammengebauten Zustand gelangt die Schneidzahnreihe 42 der Schneidklinge 4 zur Anlage an die Schneidzahnreihe 40 des Schneidkammes 3, während das zur Schneidzahnreihe 42 entgegengesetzte Ende der Schneidklinge 4 zur Anlage an die Folie 47 gelangt, um im Betrieb der Schneidklinge 4 auf der Folie 47 hin- und herzugleiten. Um die hierbei stattfindende Reibung des relativ schmal ausgebildeten hervorstehenden Bereiches der Schneidklinge 4 auf der Folie 47 so gering wie möglich zu halten, ist entweder in den Löchern der Folie 47 oder in Vertiefungen, die von die Löcher umgebenden Lochranderhöhungen gebildet werden, ein Gleitmittel gelagert. Die gleitende Lagerung der Schneidklinge 4 über den relativ schmalen Anlagebereich auf der Folie 47 hat eine geringe Schrägstellung der Schneidklinge 4 auf der ebenflächig ausgebildeten Innenseite des Schneidkammes 3 zu den Schneidzahnreihen 40 und 42 hin zur Folge, wodurch ein optimales Zusammenwirken der Schneidzähne der Schneidzahnreihen 40 des Schneidkammes 3 und der Schneidzahnreihe 42 der Schneidklinge 4 zum Schneiden von Haaren bewirkt wird.

An dem Mitnehmer 70 sind zwei Gabelemente 55 und 56 angeformt zur Aufnahme der Federarme 76, 77 eines Federelementes 57, das mittels eines den Befestigungsarm 65 untergreifenden Federarmes 58 am Lagerbock 60 befestigt ist. Mittels der Federarme 76 und 77 des Federelementes 57 wird über die Gabelemente 55 und 56 des Mitnehmers 70 der erforderliche Anpreßdruck für das Zusammenwirken von Schneidkamm 3 und Schneidklinge 4 auf die Schneidklinge 4 ausgeübt.

An einem Mitnehmer 80 ist ein Kupplungselement 81 zum Betreiben der am Mitnehmer 80 befestigten, eine Schneidzahnreihe 43 aufweisenden Schneidklinge 82 vorgesehen und an einem Längssteg 83 des Mitnehmers 80 ist eine Lagerbohrung 84 für die schwenkbare Lagerung des Mitnehmers 80 und der Schneidklinge 82 vorgesehen. Zwischen einer Lagerbohrung 84 und dem Kupplungselement 81 ist eine Öffnung 85 vorgesehen, durch die im montierten Zustand von Lagerbock 60 und Mitnehmer 80 der Befestigungsarm 65 des Lagerbockes 60 hindurchgeführt ist. Im zusammengebauten Zustand des Schneidkopfes S ist das Kupplungselement 81 benachbart zu dem Kupplungselement 71 vorgesehen.

Einzelheiten der schwenkbaren Lagerung des Mitnehmers 80 mit der Schneidklinge 82 sind in Fig. 3a dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Abweichend von Fig. 3 zeigt die Darstellung des Lagerbockes 60 nach Fig. 3a einen Schnitt durch die Mitte des in Längsrichtung verlaufenden Steges, wodurch der für die Schwenkbewe-

gung des Mitnehmers 80 erforderliche Lagerzapfen 86 sowie eine Federkammer 87 sichtbar dargestellt sind. Der Lagerzapfen 86 greift mit dem Mitnehmer 80 im montierten Zustand in die Lagerbohrung 84 ein, um bei Koppelung des Kupplungselementes 81 mit dem Antriebselement 12 – siehe Fig. 2 – den Mitnehmer 80 mit der daran befestigten Schneidklinge 82 in eine hin und hergehende Schwenkbewegung zu versetzen. Mittels eines Federelementes 89, das einerseits in der Federkammer 87 und andererseits mit seinen Federschenkel in dem als Rinne ausgebildeten, in dem Steg des Mitnehmers 80 vorgesehenen Federlager 88 gelagert ist, wird der erforderliche Anpreßdruck der Schneidzahnreihe 43 der Schneidklinge 82 auf die Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 ausgeübt.

Die Schneidklinge 82 weist ebenso wie die Schneidklinge 4 eine rinnenartige Vertiefung auf, wodurch zwei Anlageflächen A1, A2 gegenüber dem Schneidkamm 3 gebildet werden, wobei die entgegengesetzt zur Schneidzahnreihe 43 verlaufende Anlagefläche A2 der Schneidklinge 82 im montierten Zustand des Schneidkopfes S auf der Folie 47 zur gleitenden Anlage gelangt. Die relativ schmal ausgebildete Anlagefläche A2 der Schneidklinge 82 bewirkt nach Anlage auf der Folie 47 eine geringe Schrägstellung der Schneidklinge 82 zu der Schneidzahnreihe 43 des Schneidkammes 3, wodurch ein optimales Zusammenwirken der Schneidzähne der Schneidzahnreihe 43 der Schneidklinge 82 mit der Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 zum Schneiden von Haaren bewirkt wird. Diese Maßnahme führt zu einer Verminderung der Größe von zusammenwirkenden Reibflächen, wobei die Gesamtreibung durch die in den Löchern der Folie 47 bzw. dort mittels Lochranderhöhungen oder Stegen gebildeten Rinnen wesentlich reduziert wird. Eine weitere Reibungsverminderung wird durch die Anordnung eines Gleitmittels entweder in den Löchern oder in den Rinnen oder Vertiefungen der Folie 47 erzielt.

In den Fig. 4 und 5 sind weitere Einzelheiten der Anordnung des Federelementes 89 in der Federkammer 87 und dem als Rinne ausgebildeten Federlager 88 dargestellt. Fig. 4 zeigt eine Ansicht auf die Schneidzähne von Schneidkamm 3 und Schneidklinge 82 sowie den Lagerbock 60, in dessen Federkammer 87 ein als Schenkelfeder ausgebildetes Federelement 89 angeordnet und gehalten ist. Die beiden Schenkel der Schenkelfeder ragen in die Rinne des Federlagers 88 ein und drücken somit die Schneidklinge 82 über den Mitnehmer 80 gegen die Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 an. Das Kupplungselement 81 ist zwischen den beiden Lagerzapfen 67 und 68 angeordnet und hin und herbewegbar.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch die Mitte des Lagerbockes 60, des Mitnehmers 80, der Schneidklinge 82 und des Schneidkammes 3 des Schneidkopfes S. Der Querschnitt zeigt weiterhin die Anlage des Federelementes 89 einerseits an einer Wand der Federkammer 87 und andererseits an einer Wand des als Rinne ausgebildeten Federlagers 88, das in den Mitnehmer 80 vorgesehen ist. Mittels der Andruckkraft des Federelementes 89 wird die Schneidklinge 82 einerseits mit der Schneidzahnreihe 43 in Anlage an die Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 und andererseits der entgegengesetzt hierzu schmale Bereich der Schneidklinge 82 in Anlage an die auf den Schneidkamm 3 aufliegenden Folie 47 gehalten. Mittels des am Lagerbock 60 vorgesehenen Lagerzapfens 86 ist die Schneidklinge 82 mit dem Mitnehmer 80 am Lagerbock 60 schwenkbar gelagert, wobei das am Mitnehmer 80 vorgesehene Kupplungselement 81 – siehe Fig. 4 – die Antriebsbewegung vom Antrieb der Haarschneidemaschine HSM auf die Schneidklinge 82 überträgt. Der Lagerbock 60 ist mittels eines Befestigungsarmes 65 – siehe hierzu Fig. 3a – am Schneidkamm 3

mittels einer Befestigungsschraube 31 befestigt.

Die Fig. 6 und 7 zeigen einen Querschnitt durch die Mitte des Schneidkopfes S sowie den oberen Teil des Gehäuses 1, wobei die jeweilige Stellung des Schneidkopfes S und damit des zum Einsatz gelangenden, von einem Schneidkamm 3 und einer Schneidklinge 4 gebildeten Schneidsystems durch Anschläge bestimmt sind, die beispielsweise durch Wandelemente 90 und 91 des Gehäuses 1 sowie durch Wandelemente 92 und 93 des Tragelementes 5 gebildet werden. Die Wandelemente 92 und 93 werden beispielsweise mittels einer in die Gehäuseschale des Tragelementes 5 vorgesehenen länglichen Ausnehmung 8 gebildet. In dem Gehäuse 1 ist ein Elektromotor 94 angeordnet, dessen als Exzenter ausgebildetes Antriebselement 12 in das Kupplungselement 81 eingreift, um das in Betriebsstellung befindliche Schneidsystem des Schneidkopfes S, bestehend aus dem Schneidkamm 3 und der Schneidklinge 82 anzutreiben. Das zum Antreiben der Schneidklinge 4 vorgesehene Kupplungselement 71 befindet sich außer Eingriff des Antriebselementes 12. Die Betriebsstellung der Schneidzahnreihe 43 der Schneidklinge 82 mit der Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 ist nach Fig. 6 bestimmt durch die Anlage des Wandelementes 92, des Tragelementes 5 an dem Wandelement 90 der Gehäusekopfschale 20 des Gehäuses 1. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 sind der Lagerbock 60 und das Chassis 48 und die Folie 47 mittels der Befestigungsschraube 31 auf der ebenflächig ausgebildeten Innenfläche des Schneidkammes 3 befestigt. Die an dem Mitnehmer 70 befestigte Schneidklinge 4 und die an dem Mitnehmer 80 befestigte Schneidklinge 82 stützen sich mit den in Längsrichtung verlaufenden Anlageflächen A2, A1 an der Folie 47 ab und erhalten bedingt durch die Dicke der Folie 47 eine geringe Schrägstellung in Richtung der jeweils vorgesehenen Schneidzahnreihe 42 und Schneidzahnreihe 43.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 ist der Schneidkopf S gegenüber der Darstellung nach Fig. 6 um einen vorgegebenen Winkel gegenüber einer vertikalen Achse V und einer horizontalen Achse H um die Schwenkachse Z geschwenkt, wodurch das Wandelement 93 zur Anlage an dem Wandelement 91 gelangt ist. In dieser Stellung des Schneidkopfes S ist das als Exzenter ausgebildete Antriebselement 12 des Elektromotors 94 mit dem Kupplungselement 71 gekoppelt, wodurch die Antriebsbewegung des Elektromotors 94 im eingestellten Zustand über den vorgesehenen Mitnehmer 70 auf die Schneidklinge 4 übertragen wird, so daß der sich in Betriebsstellung befindliche Schneidkopf S zum Schneiden von Haaren genutzt werden kann.

In den Fig. 8, 9 und 10 sind Rastvorrichtungen RV dargestellt, mit denen der Schneidkopf S in unterschiedliche Betriebsstellungen insbesondere in einem optimalen Anstellwinkel zur Haut gehalten werden kann. Fig. 8 zeigt den oberen Teil eines Gehäuses 1 mit einem schwenkbar gelagerten Tragelement 5, das mit einem Schneidkopf S gekoppelt ist. In dem als Gehäuseschale ausgebildeten Tragelement 5 ist eine Kammer 23 zur Aufnahme eines Federelementes 100 und eines Rastelementes 101 vorgesehen. In der Gehäusekopfschale 20 des Gehäuses 1 sind wenigstens zwei Vertiefungen 102 zur Aufnahme des Rastelementes 101 und somit zur Festlegung der Schwenkstellung des Schneidkopfes S vorgesehen. Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 befindet sich das Rastelement 101 im Eingriff mit der Vertiefung 102, wodurch die Betriebsstellung der Schneidklinge 4 mit der zugehörigen Schneidzahnreihe 40 bestimmt ist. Bei der Ausführungsform nach Fig. 9 befindet sich das Rastelement 101 im Eingriff mit der Gehäusekopfschale 20 vorgesehenen Vertiefung 103, wodurch die Betriebsstellung der Schneidklinge 82 mit der Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 bestimmt ist. Bei der Ausführungsform nach Fig.

10 sind die Kammer 23, das Federelement 100 und das Rastelement 101 im Gehäuse 1 vorgesehen, wobei das Rastelement 101 die Wandung der Gehäusekopfschale 20 durchragt und in eine in der Gehäuseschale des Tragelementes 5 vorgesehene Vertiefung 103 hineinragt, um den Schneidkopf S in eine der vorgesehenen Betriebsstellungen zu arretieren. Eine weitere Betriebsstellung ist durch die Vertiefung 102 in der Außenwandung der Gehäuseschale des Tragelementes 5 vorgesehen.

In den Fig. 11 und 12 sind Einzelheiten der Lagerung des Tragelementes 5 an Wandelementen des Gehäuses 1 dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Zwischen den Gabelementen 6 und 7 des Gehäuses 1 ist das Tragelement 5 mit den Stirnseitenwänden 24 und 25 angeordnet und mittels zweier Schwenklager um die Schwenkachse Z schwenkbar gelagert. Die beiden Schwenklager sind identisch ausgebildet und werden durch jeweils einen Lagerbolzen 26, 27, Federelemente 28, 29 und Konuslagerelemente 16, 18 sowie 17 und 19 gebildet. Einzelheiten der Lagerausbildung sind in Fig. 12 explosionsartig dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Der Lagerbolzen 26 weist einen Lagerzapfen 117 und eine Nut 118 auf. Am Gabelement 6 ist ein Konuslagerelement 16 angeformt, das von einer Bohrung 110 durchsetzt ist. In der Stirnseitenwand 25 des Tragelementes 5 wird das Konuslagerelement 18 durch eine eingeformte konusartige Vertiefung gebildet, die ebenfalls von einer Bohrung 111 durchsetzt ist. Das Federelement 28 ist U-förmig ausgebildet, wobei in den durch die U-Form gebildeten Schenkeln 113 und 114 ein Einschnitt 115 zur Durchführung des Lagerbolzens 26 und ein Einschnitt 116 zur Befestigung des Schenkels 114 in der Nut 118 des Lagerbolzens 26 vorgesehen ist. Fig. 11 zeigt die Lagerausbildung nach Fig. 12 im montierten Zustand, in dem die Konuslagerelemente 16 und 18 mittels der Federspannung des Federelementes 28 unter Einbeziehung des Lagerbolzens 26 in einer gleitbaren Anlage gehalten sind. Das hierzu gegenüberliegende Schwenklager ist identisch ausgebildet.

Fig. 13 zeigt eine Sicht auf die Innenseite des Scherkammes 3 mit auf diesem befestigten Folie 47 und Chassis 48 sowie mit einer in dem Innenraum des U-förmig ausgebildeten Chassis 48 – siehe Fig. 3 – angeordneten Verriegelungsvorrichtung 10. Das Chassis 48 ist teilweise durchbrochen dargestellt, so daß die Bauelemente der Verriegelungseinrichtung 10, bestehend aus einem an einer Wand 105 der Chassiskammer 106 anliegendem Federelement 107 sowie einem von dem Federelement 107 beaufschlagten Verriegelungselement 108 gebildet ist. Das Verriegelungselement 108 ist mittels zweier hakenförmiger Federbeine 96, 97 an zwei an der Innenwand der Chassiskammer 106 vorgesehene Haltenasen 98 und 99 unter Einwirkung der Federkraft des Federelementes 107 gehalten und gegen den Druck des Federelementes 107 in Richtung der Wand 105 der Chassiskammer 106 bewegbar angeordnet.

An dem Verriegelungselement 108 ist wenigstens ein Riegelement 78, 79 angeformt, das im verriegelten Zustand mit dem Tragelement 5 wenigstens ein Riegelement 38, 39 hintergreift, wodurch eine lösbare Befestigung des Schneidkopfes S am Tragelement 5 bewirkt wird. Mittels Betätigung der Drucktasten der Verriegelungsvorrichtung 9 und 10, an denen die Riegelemente 78 und 79 vorgesehen sind, werden die Riegelemente 78 und 79 außer Eingriff mit den Riegelementen 38 und 39 gebracht – siehe Fig. 14 – so daß der Schneidkopf S von dem Tragelement 5 abgenommen werden kann.

1. Haarschneidemaschine (HSM) mit einem in einem Gehäuse (1) vorgesehenen Antrieb und mit einem einen Schneidkamm (3) und eine Schneidklinge (4, 82) aufweisenden Schneidkopf (S) der am Gehäuse (1) um eine Schwenkachse (Z) schwenkbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Schneidkamm (3) zwei Schneidklingen (4, 82) zugeordnet sind, die jeweils in Abhängigkeit von der Schwenkstellung des Schneidkopfes (S) zum Gehäuse (1) mit einem Antriebselement (12) des Antriebes koppelbar sind.
2. Haarschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidkopf (S) an einem am Gehäuse (1) um die Schwenkachse (Z) schwenkbar gelagerten Tragelement (5) befestigbar ist.
3. Haarschneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (5) als Gehäuseschale ausgebildet ist.
4. Haarschneidemaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseschale an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden des Gehäuses (1) schwenkbar gelagert ist.
5. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende des Gehäuses (1) gabelartig ausgebildet ist und daß die Gehäuseschale mittels Schwenklager an den Gabelementen (6, 7) des Gehäuses (1) schwenkbar gelagert ist.
6. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklager durch zusammenwirkende Konuslagerelemente (16, 17, 18, 19) gebildet sind.
7. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Konuslager von einem Lagerbolzen (26, 27) durchsetzt ist.
8. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbolzen (26, 27) gegen den Druck wenigstens eines Federelementes (28, 29) bewegbar ist.
9. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidkopf (S) an dem Tragelement (5) mittels einer Verriegelungsvorrichtung (9, 10) lösbar gehalten ist.
10. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zwei Schneidzahnreihen (40, 41) aufweisenden Schneidkamm (3) ein Chassis (48) befestigbar ist.
11. Haarschneidemaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Chassis (48) als Träger von Bauelementen der Verriegelungsvorrichtung (9, 10) vorgesehen ist.
12. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Chassis (48) wenigstens eine Verriegelungsvorrichtung (9, 10) mit einem gegen den Druck eines Federelementes (107) bewegbaren Riegelement (78, 79) vorgesehen ist.
13. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tragelement (5) wenigstens ein Riegelement (38, 39) für die Verriegelungsvorrichtung (9, 10) angeordnet ist.
14. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkbereich des Schneidkopfes (S) durch Anschläge begrenztbar ist.

15. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge durch Wandlelemente (90, 91, 92, 93) gebildet sind.
16. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkbereich des Schneidkopfes (S) mittels einer Rastvorrichtung (RV) festlegbar ist. 5
17. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvorrichtung (RV) durch wenigstens eine Rastposition (Vertiefung 102) und ein von einem Federelement (100) beaufschlagbares Rastelement (101) gebildet ist. 10
18. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (100) und Rastelement (101) im Gehäuse (1) und die Rastposition (Vertiefung 102) an einer Außenwand des Tragelementes (5) vorgesehen ist. 15
19. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidkopf (S) mit der Gehäuseschale des Tragelementes (5) innerhalb einer Gehäusekopfschale (20) des Gehäuses (1) an der Wandung der Gehäusekopfschale (20) schwenkbar gelagert ist. 20
20. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erstreckungsrichtung der Gehäusewandung des Gehäuses (1) beiderseits der Schwenklager jeweils parallel zu einem maximalen Schwenkwinkel des Schneidkopfes (S) ausgerichtet ist. 25
21. Haarschneidemaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkwinkel des Schneidkopfes (S) gleich groß ausgebildet sind. 30
22. Haarschneidemaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkwinkel des Schneidkopfes (S) unterschiedlich groß ausgebildet sind. 35
23. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Chassis (48) auf einer auf dem Schneidkamm (3) aufliegenden Folie (47) angeordnet ist. 40
24. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das einer Schneidzahnreihe (42, 43) abgewandte Ende der Schneidklinge (4, 82) auf der Folie (47) gleitbar gehalten ist. 45
25. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (47) mit einer Perforation versehen ist.
26. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforation zur Aufnahme eines Gleitmittels vorgesehen ist. 50
27. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforation durch Löcher gebildet ist. 55
28. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforation durch Lochranderhöhungen gebildet ist. 60

---

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

---



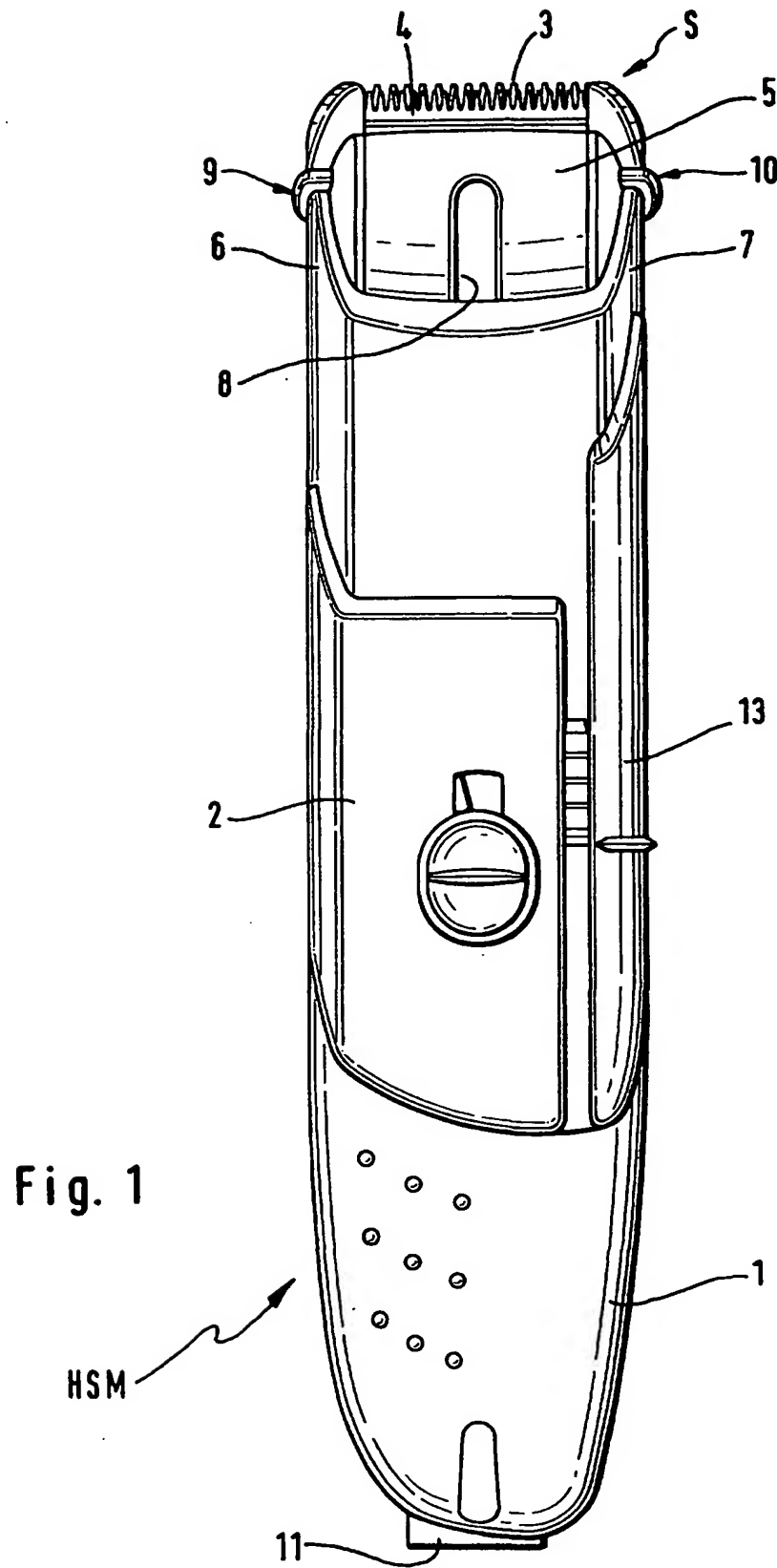


Fig. 1

HSM



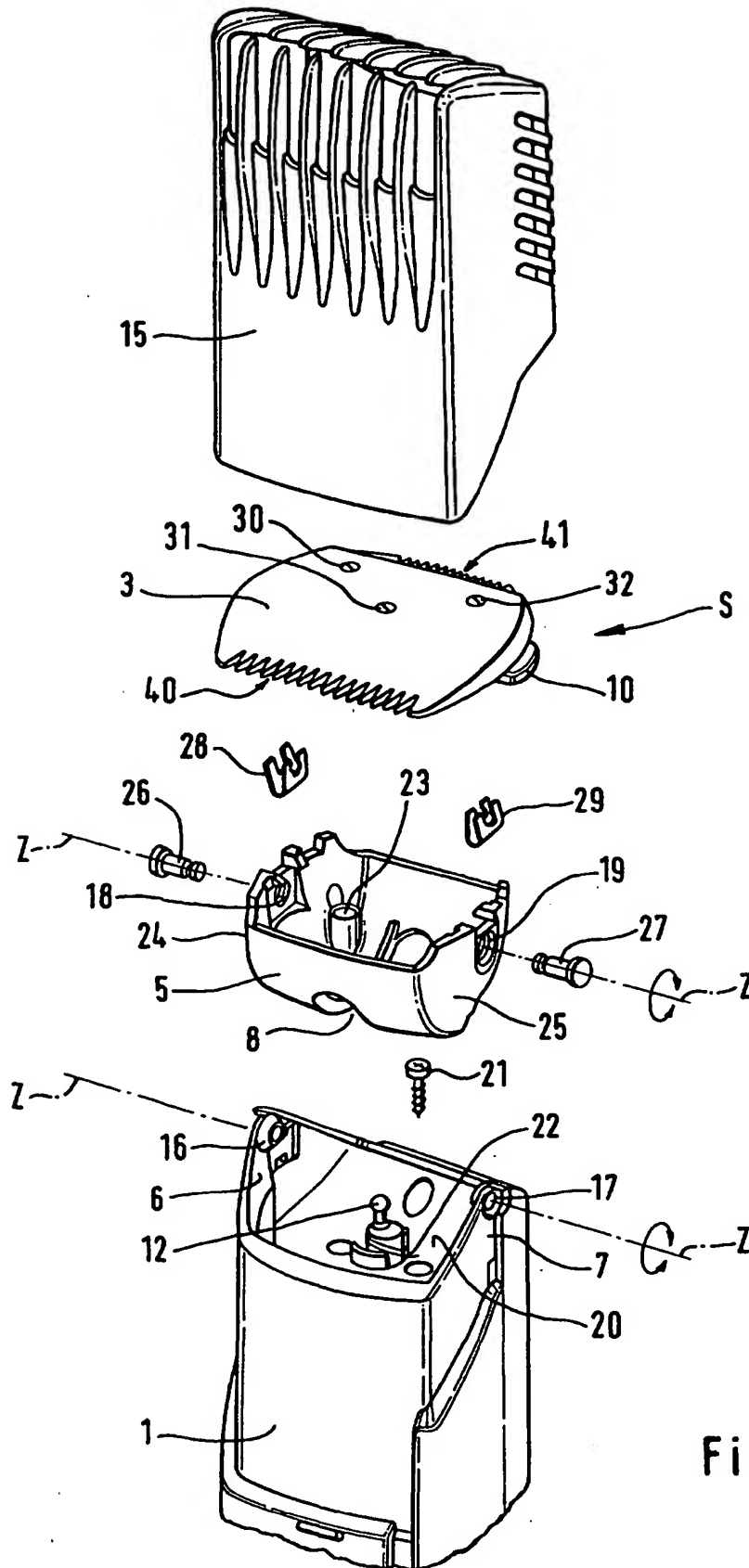


Fig. 2

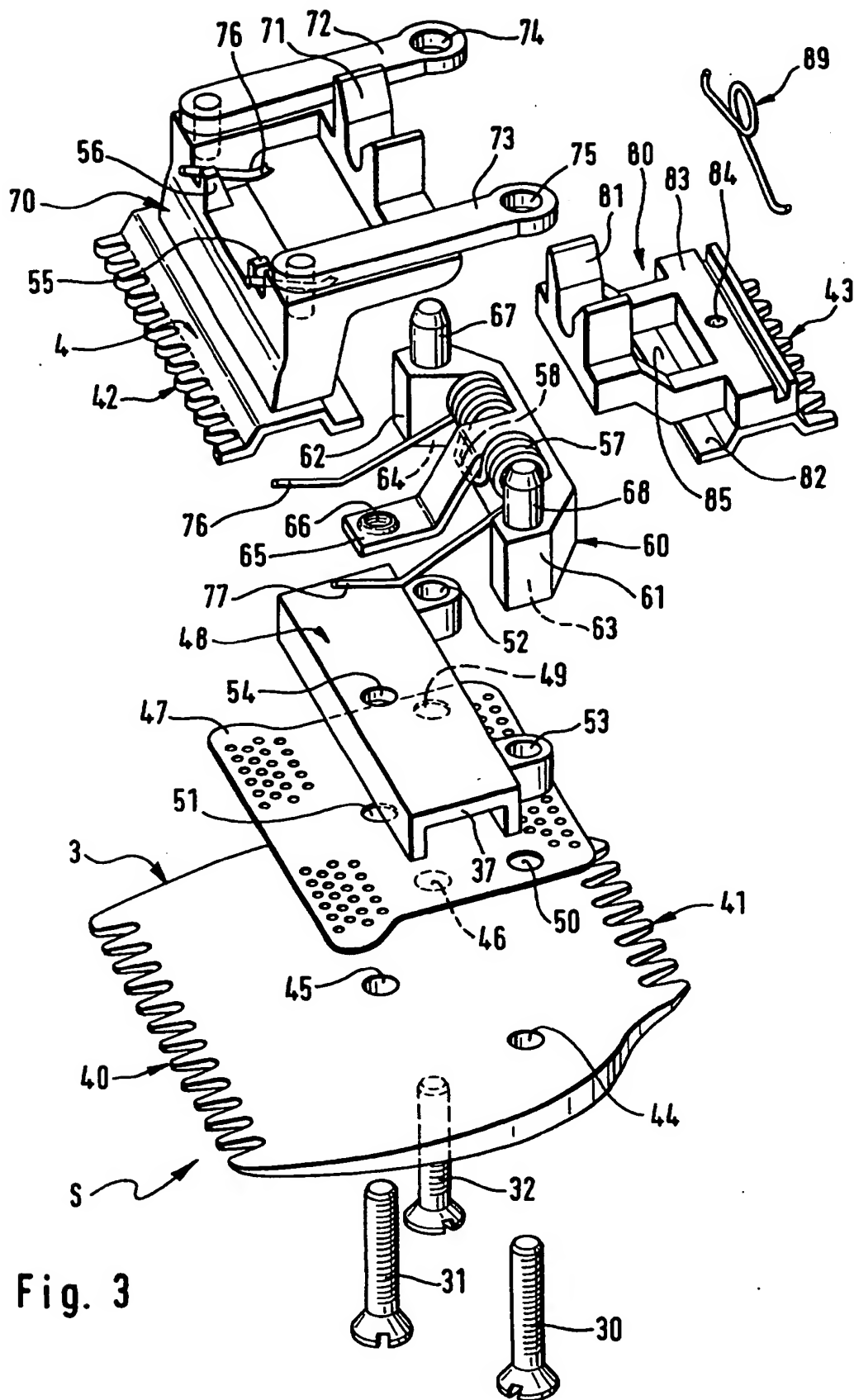


Fig. 3

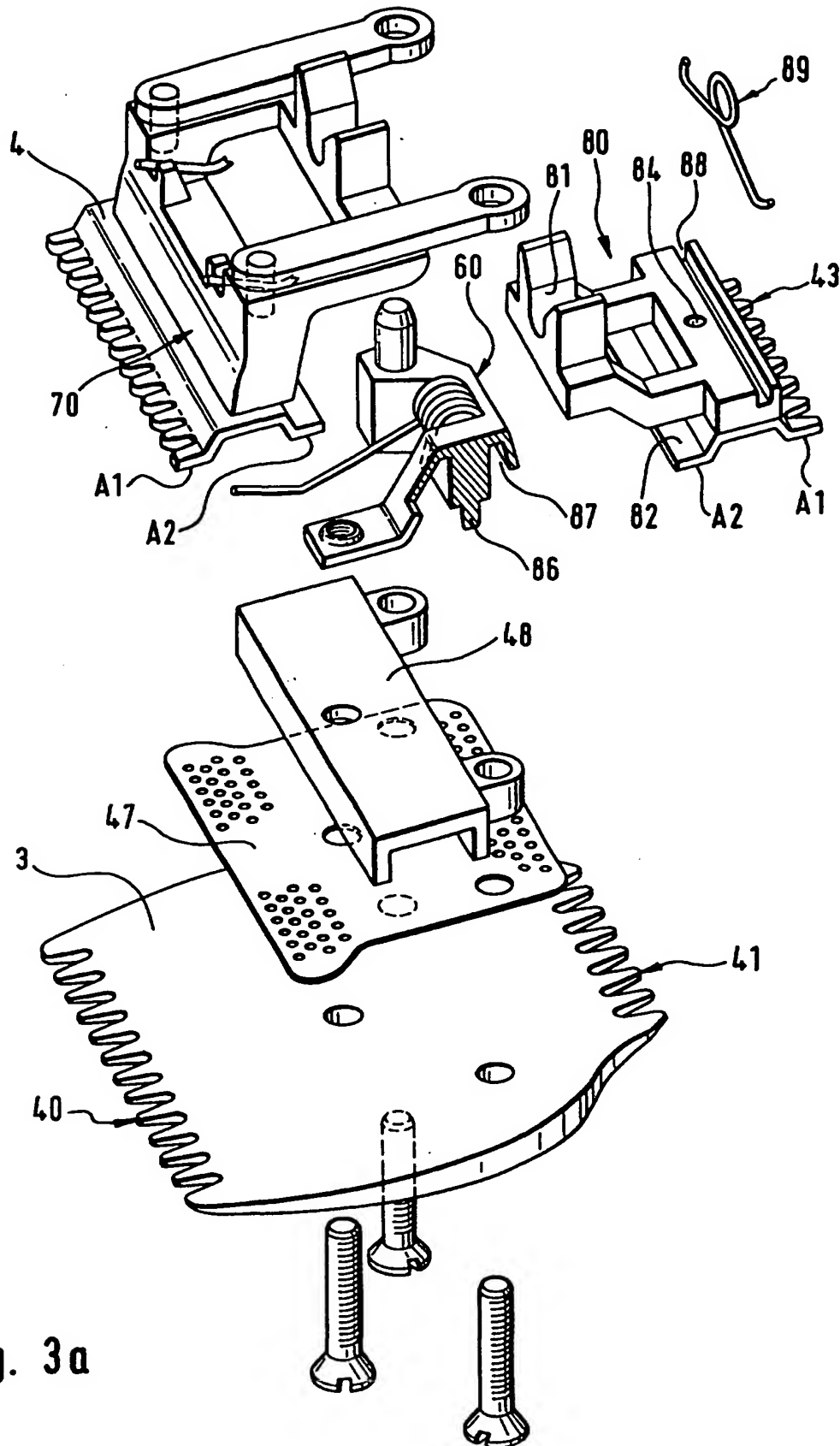


Fig. 3a

Fig. 4

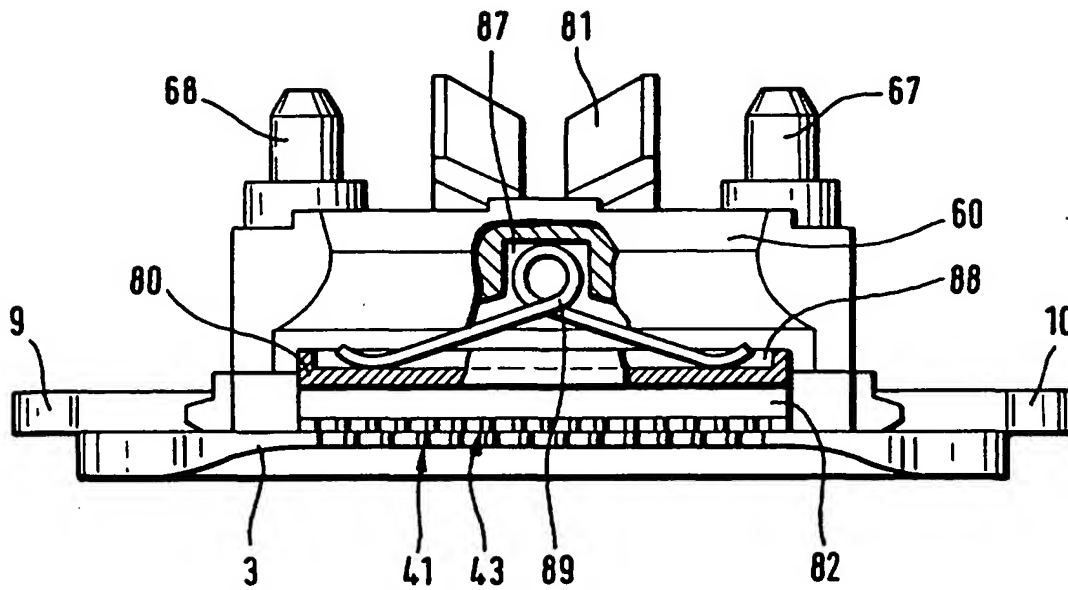


Fig. 5

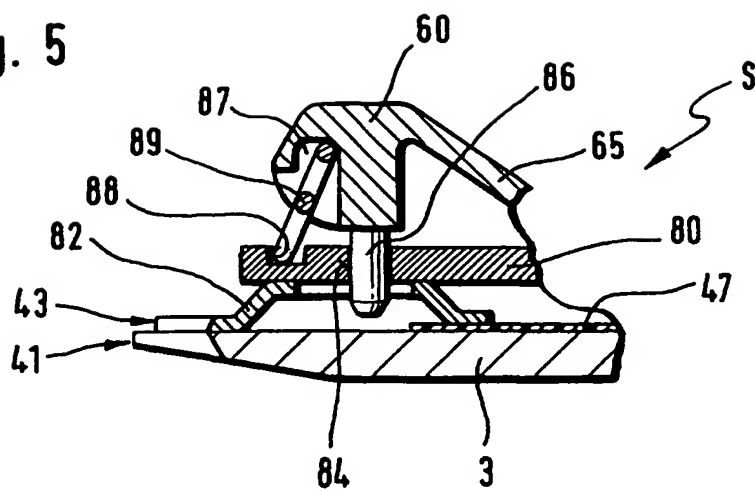


Fig. 6

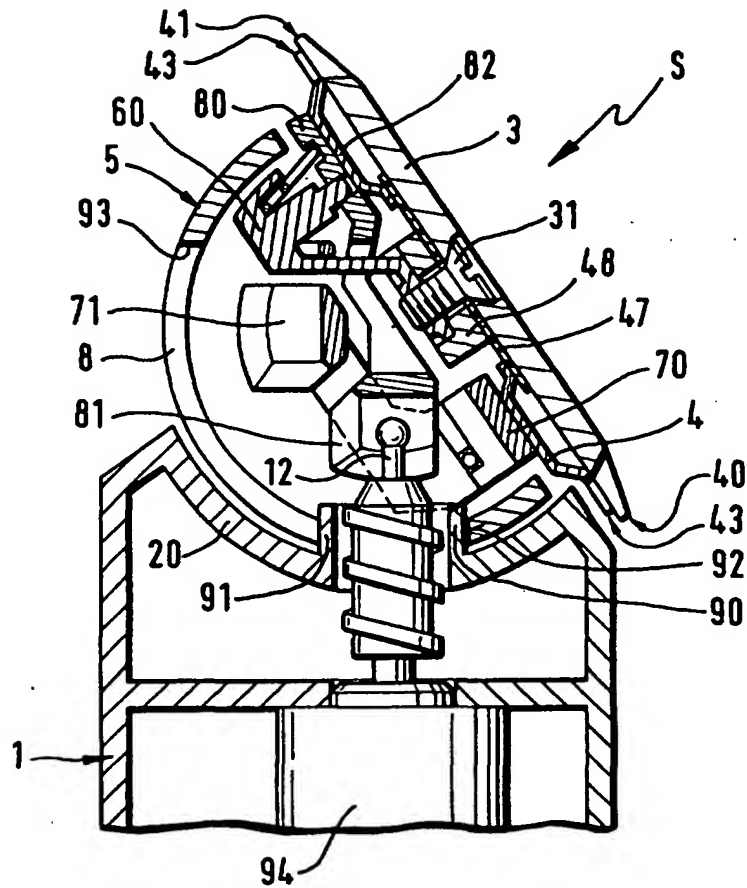


Fig. 7

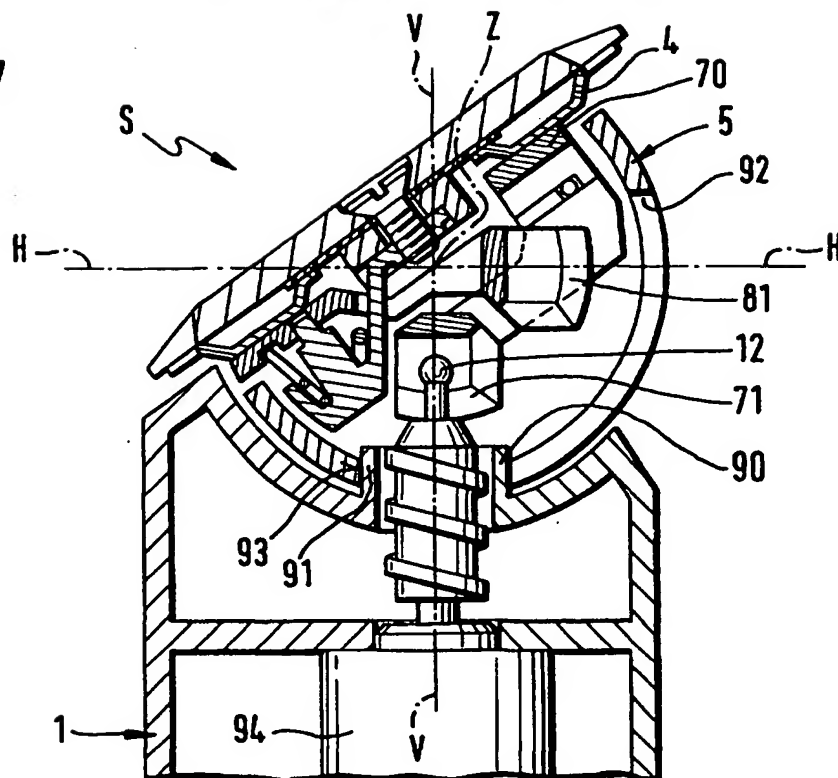


Fig. 8

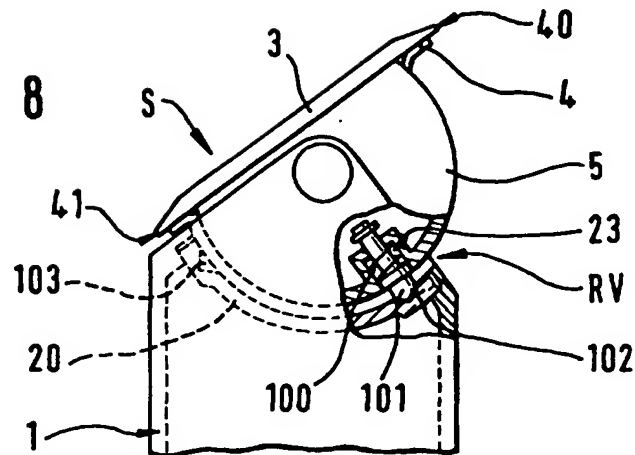


Fig. 9

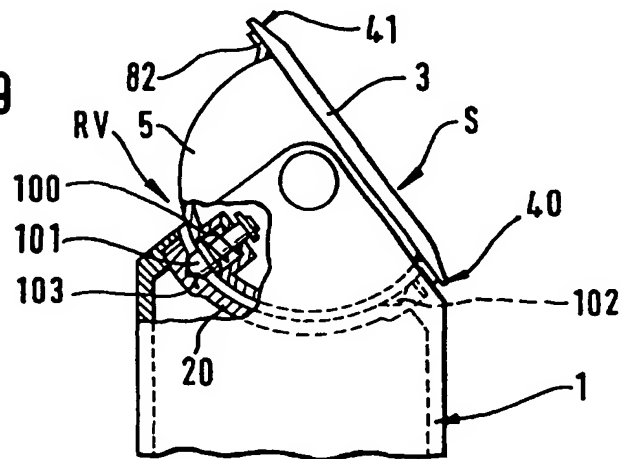


Fig. 10

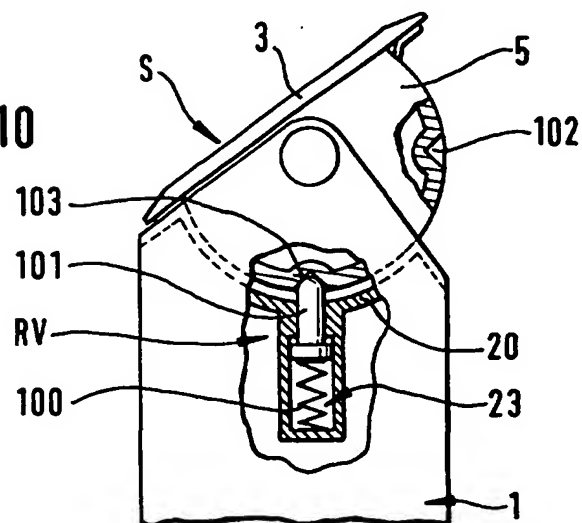


Fig. 11

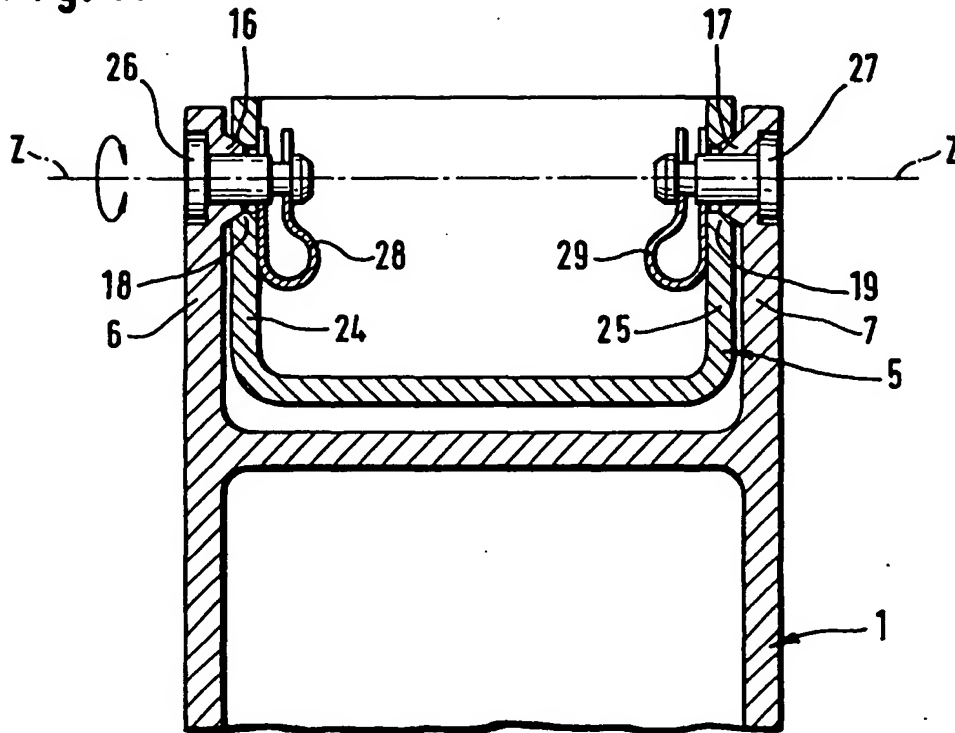


Fig. 12

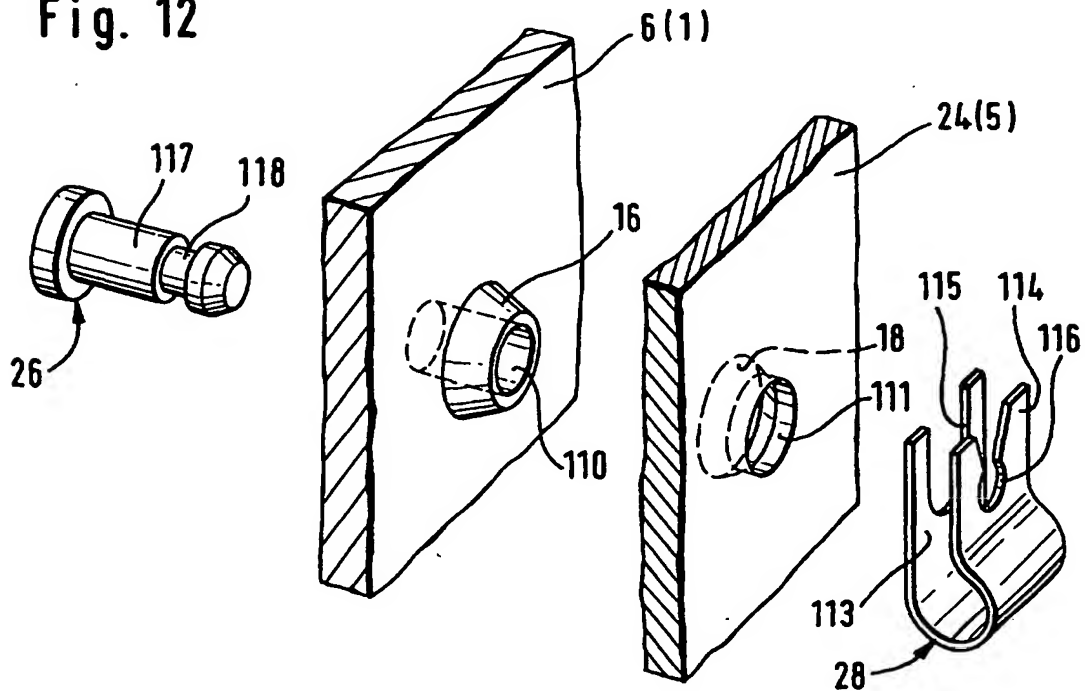




Fig. 13

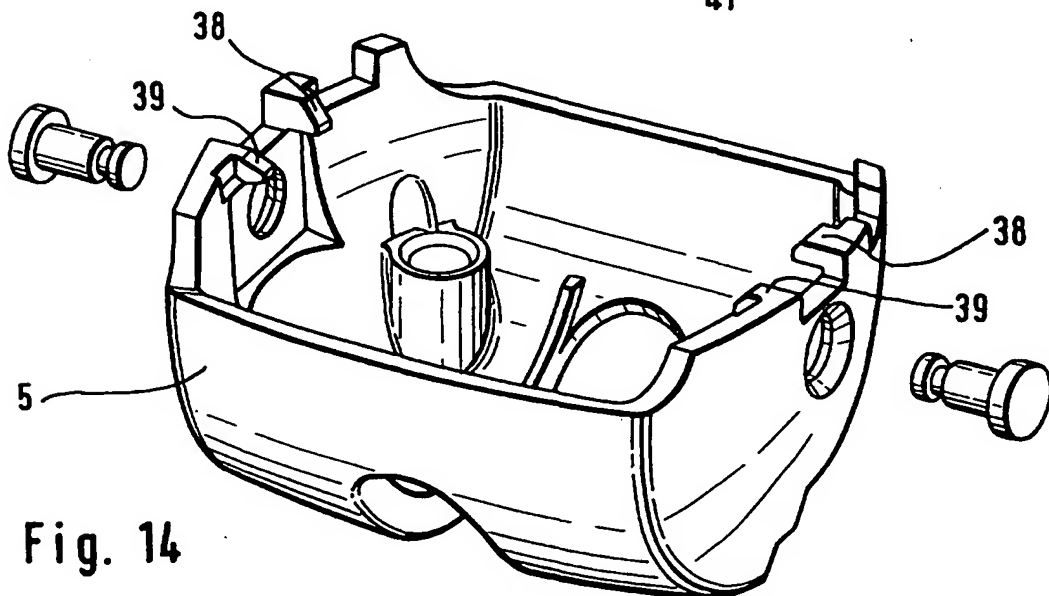
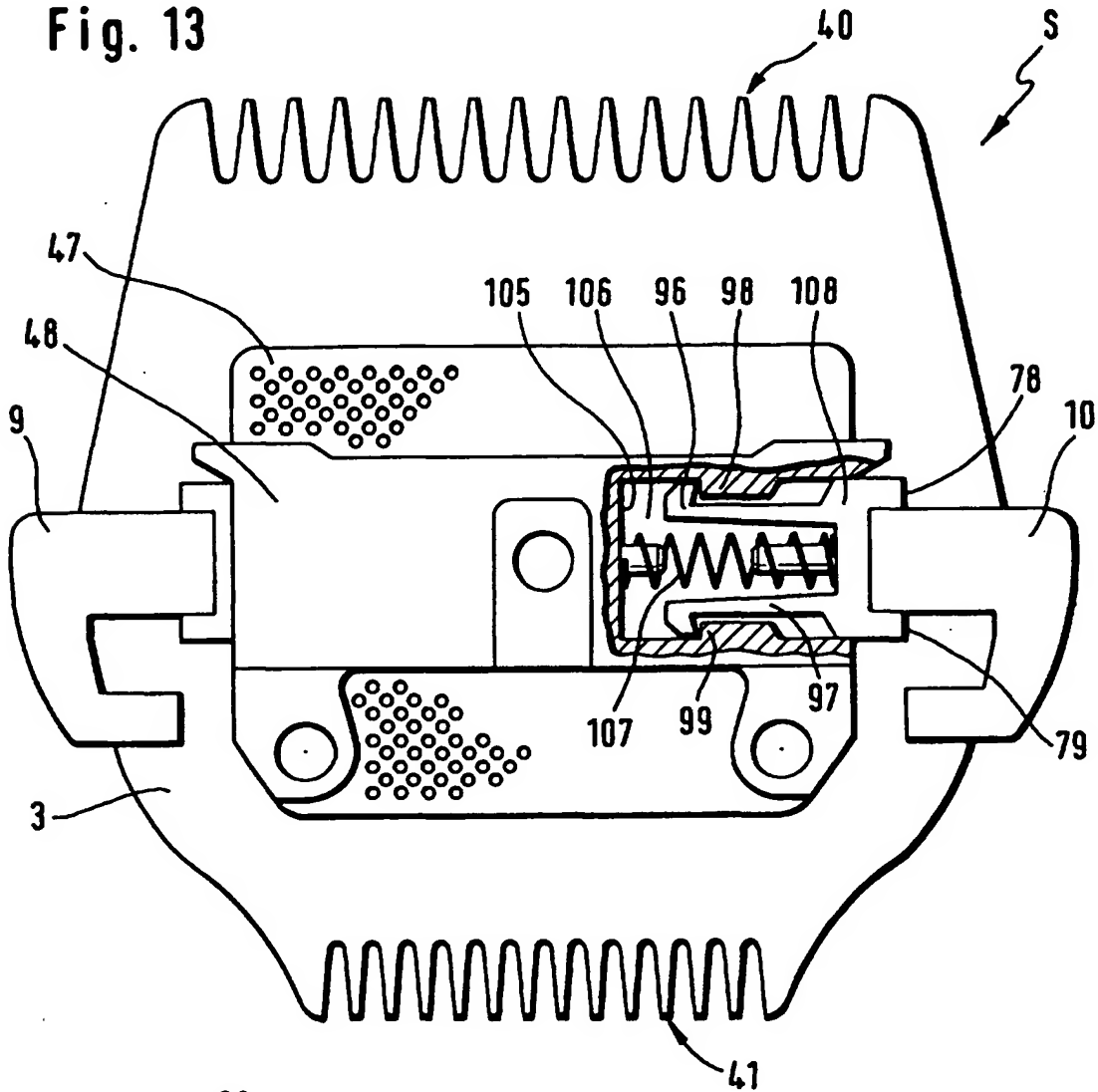


Fig. 14